

COLOR PICTURE PROCESSOR

Publication number: JP2002094804

Publication date: 2002-03-29

Inventor: SATO TAKASHI

Applicant: RICOH KK

Classification:

- **International:** G06T1/00; H04N1/40; H04N1/413; H04N1/46;
G06T1/00; H04N1/40; H04N1/413; H04N1/46; (IPC1-7):
H04N1/413; G06T1/00; H04N1/40; H04N1/46

- **European:**

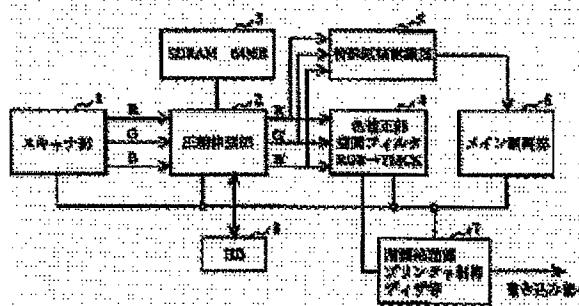
Application number: JP20000282574 20000918

Priority number(s): JP20000282574 20000918

Report a data error here

Abstract of JP2002094804

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color picture processor which executes compression and expansion without obstructing the recognition of special original copies such as bills. **SOLUTION:** Output RGB data from a scanner 1 are stored in an SDRAM 3 and fed to a color corrector 4. Compressed data from a compressor-expander 2 are stored in the SDRAM 3. The compressor-expander 2 reads the expands picture data from the SDRAM 3 with a required delay, and sends thus formed expanded picture data to the color corrector 4 and a special original copy recognizer 5. This recognizer 5 collates the picture data with specified original copies every scan and, if being a special original copy, reports the result to a main controller 6. This controller 6 controls the color corrector 4 so as to avoid copying the picture judged to be a special original copy one.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-94804

(P2002-94804A)

(43)公開日 平成14年3月29日 (2002.3.29)

(51)Int.Cl.⁷

H 04 N 1/413
G 06 T 1/00
H 04 N 1/40
1/46

識別記号

5 1 0

F I

H 04 N 1/413
G 06 T 1/00
H 04 N 1/40
1/46

データベース(参考)

D 5 B 0 5 7
5 1 0 5 C 0 7 7
Z 5 C 0 7 8
Z 5 C 0 7 9

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 6 頁)

(21)出願番号

特願2000-282574(P2000-282574)

(22)出願日

平成12年9月18日 (2000.9.18)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 佐藤 敬

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコーエン

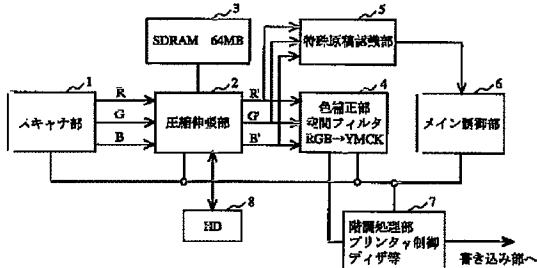
最終頁に統く

(54)【発明の名称】 カラー画像処理装置

(57)【要約】

【課題】 紙幣などの特殊原稿の認識を妨げることがないような圧縮伸張を行うカラー画像処理装置を提供すること。

【解決手段】 スキャナ部1から出力されたRGBデータは、SDRAM3へ蓄積されるとともに、色補正部4へ出力される。圧縮伸張部2から圧縮データがSDRAM3に蓄積されると同時に、圧縮伸張部2によって必要なディレイをもってSDRAM3から画像データの読み出し伸張が行われ、色補正部4、特殊原稿認識部5にも圧縮伸張部2によって作成された伸張画像データが送られる。特殊原稿認識部5では、スキャン毎に特殊原稿かどうかの照合を行い、特殊な原稿画像と認識した場合、その結果をメイン制御部6に伝える。メイン制御部6では、特殊原稿と判定された画像がコピーされないように色補正部4の制御を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿画像をライン毎に走査することによりカラー画像データを読み取る読取手段と、前記読取手段によって読み取ったカラー画像データの圧縮単位を細かく分割して圧縮する画像データ圧縮手段と、前記画像データ圧縮手段によって圧縮された画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶されている画像データを読み出し、伸張する画像データ伸張手段と、前記画像データ伸張手段によって伸張された画像データからカラー画像を形成する画像形成手段と、前記記憶手段に記憶されている画像データを所定の画像データと同一かどうか認識する画像データ認識手段と、を備え、前記画像データ認識手段が認識する前記記憶手段に記憶されている画像データは、画像データ圧縮手段がカラー画像データの圧縮単位を細かく分割して圧縮することを特徴とするカラー画像処理装置。

【請求項2】 前記画像データ圧縮手段は、前記読取手段によって読み取られた画像データの圧縮率を画像モードに応じて変化することを特徴とする請求項1記載のカラー画像処理装置。

【請求項3】 前記画像データ圧縮手段は、前記読取手段によって読み取られた画像データの圧縮方式を画像モードに応じて切り替えることを特徴とする請求項1記載のカラー画像処理装置。

【請求項4】 前記画像データ圧縮手段および前記画像データ伸張手段は、前記読取手段によって読み取られ、入力された画像データのデータ転送速度または前記画像形成手段によって画像形成され、出力された画像データのデータ転送速度うち、データ転送速度の速い側で圧縮および伸張の動作を行うことを特徴とする請求項1記載のカラー画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、読み込んだ画像データに対して圧縮伸張処理を施すカラー画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、スキャンした画像データをメモリに取り込み、このメモリ内の画像データに対して圧縮伸張処理を施すことにより、読み込んだ画像データの劣化を防止して出力するカラー画像処理装置が利用されている。ところで、特開平5-130425号公報には、カラー画像を符号化して記憶し、その符号化データを復号化して出力する画像処理装置において、符号化されたデータを記憶する記憶手段と、この記憶手段での記憶容量に応じて所望の圧縮率を選択する選択手段と、この選択手段で選択された圧縮率に従ってカラー画像を符号化す

る画像処理装置が記載されている。また、特開平5-64002号公報には、カラー画像データを圧縮して記憶し、圧縮されたカラー画像データを伸張して出力するカラー画像処理装置において、読み込んだ画像データを圧縮する圧縮手段と、この圧縮手段で圧縮された画像データを記憶する第1の記憶手段と、この第1の記憶手段に記憶された画像データを伸張する伸張手段と、この伸張手段で伸張された画像データを部分的に記憶する第2の記憶手段と、この第2の記憶手段に記憶された画像データを出力するカラー画像処理装置が記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述の画像処理装置およびカラー画像処理装置では、どちらもデータを圧縮してメモリに蓄積することを特長としているが、画像データの画質モードと圧縮方式との差を考慮した画像処理を行うことはしていない。そこで、本発明の第1の目的は、圧縮伸張された画像データの劣化によって、紙幣などの特殊原稿の認識を妨げることがないような圧縮伸張を行うことができるカラー画像処理装置を提供することである。本発明の第2の目的は、圧縮率を画像モードに応じて変化させることにより、画像モードに応じて画質を向上させ、圧縮データの低減を図ることができるカラー画像処理装置を提供することである。本発明の第3の目的は、画質モードに最適な圧縮方式を選択することにより、画質を向上させ、圧縮データの低減を図ることができるカラー画像処理装置を提供することである。本発明の第4の目的は、データ処理速度の異なる入力機器と出力機器を接続することができるカラー画像処理装置を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明では、原稿画像をライン毎に走査することによりカラー画像データを読み取る読取手段と、前記読取手段によって読み取ったカラー画像データの圧縮単位を細かく分割して圧縮する画像データ圧縮手段と、前記画像データ圧縮手段によって圧縮された画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶されている画像データを読み出し、伸張する画像データ伸張手段と、前記画像データ伸張手段によって伸張された画像データからカラー画像を形成する画像形成手段と、前記記憶手段に記憶されている画像データを所定の画像データと同一かどうか認識する画像データ認識手段と、を備え、前記画像データ認識手段が認識する前記記憶手段に記憶されている画像データは、前記画像データ圧縮手段がカラー画像データの圧縮単位を細かく分割して圧縮することにより、前記第1の目的を達成する。

【0005】 請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明において、前記画像データ圧縮手段は、前記読取手段によって読み取られた画像データの圧縮率を画像モードに応じて変化させることにより、前記第2の目的を達

成する。

【0006】請求項3記載の発明では、請求項1記載の発明において、前記画像データ圧縮手段は、前記読取手段によって読み取られた画像データの圧縮方式を画像モードに応じて切り替えることにより、前記第3の目的を達成する。

【0007】請求項4記載の発明では、請求項1記載の発明において、前記画像データ圧縮手段および前記画像データ伸張手段は、前記読取手段によって読み取られ、入力された画像データのデータ転送速度または前記画像形成手段によって画像形成され、出力された画像データのデータ転送速度うち、データ転送速度の速い側で圧縮および伸張の動作を行うことにより、前記第4の目的を達成する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態について図1ないし図4を参照して詳細に説明する。図1は、本実施の形態に係るカラー画像処理装置の全体構成を示したブロック図である。本実施の形態のカラー画像処理装置は、スキャナ部1、圧縮伸張部2、画像データ蓄積メモリであるSDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory) 3、色補正部4、特殊原稿認識部5、メイン制御部6、階調処理部7、HD (ハードディスクユニット) 8および図示しない書き込み部を備えている。スキャナ部1は、CCD (光電変換素子) からの出力を補正して信号処理し、RGB (レッド・グリーン・ブルー) データとして出力する。また、スキャナ部1は、原稿サイズ検知機能を持っている。圧縮伸張部2は、スキャナ部1からのRGBデータを圧縮して、メモリ部であるSDRAM 3への書き込み、同時にメモリ部からのデータを読み出して伸張し、後段の色補正部4や特殊原稿認識部5へ出力する。ここで、圧縮伸張部2は、画像データを圧縮する際、色データテーブルの色情報がなるべく近いものを選択して色を割り付けて圧縮するように、または画像データの圧縮単位を細かく分割して圧縮するようになっている。圧縮伸張部2の圧縮率は、メイン制御部6からの設定によって、特殊画像認識に影響のないレベルに圧縮率を落としたものである忠実再現カラーモード、圧縮率を高めた処理を利用した非忠実再現カラーモード、Gデータを重視して高圧縮方式を利用したシングルカラーモードの3つのモードに分けられる。

【0009】SDRAM 3は、画像データ蓄積メモリであり、メモリ部として機能する。色補正部4は、空間フィルタ処理を行い、圧縮伸張部2からのRGBデータをYMC (イエロー・マゼンダ・シアン・ブラック) データへ変換する処理などを行う。特殊原稿認識部5は、紙幣などのコピーしてはならない原稿の検知を行う。メイン制御部6は、カラー画像処理装置全体の制御、コントロールを行う。階調処理部7は、図示しない書き込み

部と接続されており、YMCのプリントア補正処理、変倍処理、ディザ処理を行う。HD 8は、2次記憶部であるハードディスクユニットであり、電子ソートや両面処理などの原稿画像を一度メモリから出力した後、再利用する場合に使用される。

【0010】次に、画像データの流れについて説明する。スキャナ部1から出力された画像データ (RGB) は、図示しないデータバス制御部を通してメモリ部であるSDRAM 3へ蓄積されるとともに、色補正部4へ出力される。スキャナ部1でのスキャンは1回だけであり、圧縮伸張部2から圧縮データがSDRAM 3に蓄積されると同時に、圧縮伸張部2によって必要なディレイをもってSDRAM 3から画像データの読み出し伸張が行われ、色補正部4へ作成された伸張画像データが送られる。さらに同時に特殊原稿認識部5にも圧縮伸張部2によって作成された伸張画像データが送られる。色補正部4は、RGBデータをYMCデータに変換し、コピーシーケンスに従って必要な色版毎に色補正テーブルをメイン制御部6からの指示に従って設定し、これをYMCの各色4回分繰り返してコピーを行う。特殊原稿認識部5では、スキャン毎に特殊原稿かどうかの照合を行い、登録されている特殊な原稿画像と認識した場合には、その結果をメイン制御部6に伝える。メイン制御部6では、特殊原稿と判定されたコピーシーケンスの画像が正しくコピーされないように、例えば、通知を受けた後の色補正部4での色版データを0にする、または全ベタにするというような制御を行う。

【0011】従来では、カラー画像に関してはYMC各色のメカ的なスキャンを4回行っていたのに対し、本実施の形態では、一回のスキャンによって読み取った画像データをSDRAM 3に保存し、圧縮伸張部2は、それを読み出して圧縮や伸張の処理を行うので、機械的なスキャン回数を4分の1に減らすことができる。このように、スキャナ部1による画像スキャンを1回にすることで、例えば、1スキャンした後、図示しない書き込み部によって感光体であるドラムへ4色の画像データの書き込みをする場合、本などの原稿のページを変更して、次にスキャンしたいページ位置をあわせたり、原稿スキャン時に押さえなければならない時にも、1スキャン時にのみ押さえればよく、色のずれの発生原因を防止することができる。また、本実施の形態では、ソート処理を行う場合、メモリであるSDRAM 3に蓄積された圧縮画像データは、圧縮伸張部2に接続される2次圧縮器であるHD 8にも蓄積される。このHD 8に蓄積されている画像圧縮データが必要に応じてSDRAM 3に展開され、コピーデータとして再利用され機能を電子ソート処理機能という。

【0012】図2は、圧縮伸張部の構成を示した図である。圧縮伸張部は、複数の圧縮伸張手段である圧縮器12、伸張器13およびスキャナ部1からの画像データを

受信するFIFO (First In First Out) 14を有し、指定された画質モードによって圧縮処理モードを変更している。圧縮器12として、カラー画像圧縮の標準となっているJPEG (Joint Photographic Experts Group) 圧縮伸張器、文字のエッジ部分の画質劣化の少ない圧縮方式（独自）の圧縮伸張器、白黒モード用に主にGデータに比重を置いた圧縮方式をとることで圧縮効率を高めた独自の圧縮伸張器の3つの圧縮機能がある。これらの圧縮機能を画質モード、すなわち圧縮率に応じて選択することにより、特殊原稿認識対応とメモリ利用の利便性の向上を図ることができる。また、複写機では、文字モード、写真モード、文字写真混在モードと白黒モード、カラーモードの切り替えが可能であるため、それぞれの画質モードに最適な圧縮方式を切り替えて利用することができる。カラーモード時で変倍率が80%から120%の幅で色変換処理などの加工処理のない場合、圧縮率を少し押さえ、認識アルゴズムに影響がでない圧縮率のJPEG圧縮伸張器を利用し、画像変倍率が80%以下または120%以上のときや、色変換（赤から青への変換）などの原稿を忠実に再現する設定ではない場合、高い圧縮率で処理を行うというように圧縮方式を切り替えることができる。また、シングルカラーモードの場合には、Gデータを主に利用した圧縮方式を採用することによって圧縮率を向上させることができる。

【0013】次に、本実施の形態のカラー画像処理装置のスキャナ部1の画像転送速度とプリンタ部（図示しない書き込み部に相当する）の画像転送速度が異なる場合の圧縮器12および伸張器13の動作について説明する。スキャナ部1とプリンタ部の画像転送速度の違いは、本実施の形態のカラー画像処理装置の中間に位置するメモリ、すなわちSDRAM3およびHDD8を使用することにより、速度の調停を図ることができる。この場合、画像データの圧縮器12と伸張器13の動作を高速側にあわせることによって実現する。

【0014】図3は、スキャナ部1の画像転送速度が遅い場合の動作を示した図である。また、図4は、スキャナ部1での画像データの読み込みが1度の場合でのリピートコピー時の動作を示した図である。スキャナ部1側のデータを FIFO14で受けながら、FIFO14の出口を圧縮側の入力と接続し、スキャナ部1側からの入力をプリンタ部側のデータレートに合わせてメモリ上に圧縮して蓄積する。スキャナ部1が読み出しを開始しても、ページの最後まで書き込みデータを追い越さないだけの画像データがメモリに蓄積されるのを待ってから、メモリからの画像データの読み出しを開始する。これによって画像データシステムのスループットを最大とすることができます。これにより、図3に示すようにスキャナ部1からの画像データのメモリへの書き込みの連続時間だけで、メモリからの画像データを読み出して出力する

までを終了することができる。この機能を用いると、スキャナ部1からの画像データ読み込みが必要な場合には、読み込みが可能な最速条件で読み込むことができ、リピートコピーの場合には、スキャナ部1からの読み込みが不要となるので、プリンタとしての最速条件で画像データを出力でき、画像データシステムのスループットを最大限に利用することができる。

【0015】以上、本実施の形態によると、スキャン画像データをメモリに取り込むことによって、コピーの生産性を向上させるとともに、スキャン回数を低減することでコピー本体の耐久性の向上を図ることができる。また、蓄積するデータ量を圧縮することによって低減し、メモリコストを下げるができる。さらには、1ドラムタイプの複写機においてカラーコピーの際、YMCCK色を作るために4回スキャンを行っていたが、1スキャンでメモリに画像データを保存することにより、操作性の向上を図ることができる。

【0016】本実施の形態のカラー画像処理装置によると、画像データを圧縮する際、受領した画像データになるべく近い色データテーブルの色情報を選択するようにしたので、圧縮伸張された画像データの劣化によって、紙幣などの特殊原稿の認識が妨げられないような画像データの圧縮伸張をすることができる。本実施の形態のカラー画像処理装置では、圧縮率を画像モードに応じて変化させることができ、画像モードに応じて画質を向上させ、圧縮データの低減を図ることができる。また、カラーコピーモードにおいては、特殊原稿認識のために圧縮率を高くできないが、カラーモードでない場合、またはコピー結果が偽造に適さないような加工を行っている画像モードの場合には、圧縮率を高く設定するというように画像モードに応じて圧縮率を変更することができる。このように圧縮方式を画像モードによって切り替えることによって、画質モードに最適な圧縮方式を選択することができ、画質を向上させ、圧縮データの低減を図ることができる。さらに、本実施の形態のカラー画像処理装置によると、圧縮した画像データのメモリ蓄積中に、すでにメモリ上に蓄積されているデータを読み出し伸張することによって、圧縮器および伸張器に対するメモリに入力と出力の速度差を吸収させ、データ処理速度の異なる入力機器と出力機器を接続することができる。

【0017】

【発明の効果】請求項1記載の発明では、画像データ認識手段が認識する記憶手段に記憶されている画像データは、画像データ圧縮手段がカラー画像データの圧縮単位を細かく分割して圧縮するので、画像データの劣化による所定の画像データとの認識を妨げないように圧縮することができ、1スキャンで高度な画像データを得ることができ、カラー画像処理装置の利便性とメカの耐久性、画質向上を図ることができる。

【0018】請求項2記載の発明では、画像データ圧縮

手段は、読み取手段によって読み取られた画像データの圧縮率を画像モードに応じて変化するので、特殊原稿認識の妨げとならないように圧縮率を切り替えてトータルのメモリ利用量を制御し、電子ソートなどで利用されるハードディスクの容量やスピードを有効利用することができる。

【0019】請求項3記載の発明では、画像データ圧縮手段は、読み取手段によって読み取られた画像データの圧縮方式を画像モードに応じて切り替えることにより、トータルのメモリ利用量を制御し、電子ソートなどで利用されるハードディスクの容量やスピードを有効利用することができる。

【0020】請求項4記載の発明では、画像データ圧縮手段および画像データ伸張手段は、読み取手段によって読み取られ、入力された画像データのデータ転送速度、または画像形成手段によって画像形成され、出力された画像データのデータ転送速度うち、データ転送速度の早い側で圧縮および伸張の動作を行うので、スキャナ部とプリンタ部の速度差吸収を可能にし、接続機器の独立性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態に係るカラー画像処理装置の全体構成を示したブロック図である。

【図2】圧縮伸張部の構成を示した図である。

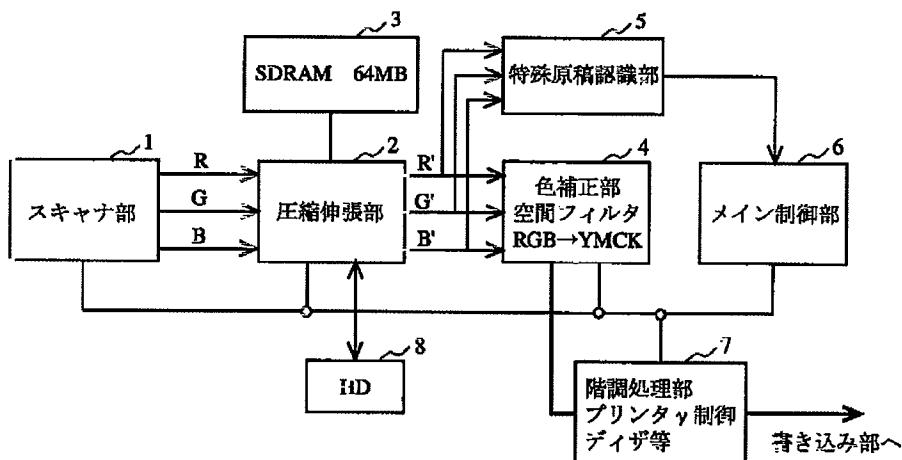
【図3】スキャナ部の画像転送速度が遅い場合の動作を示した図である。

【図4】スキャナ部での画像データの読み込みが1度の場合でのリピートコピー時の動作を示した図である。

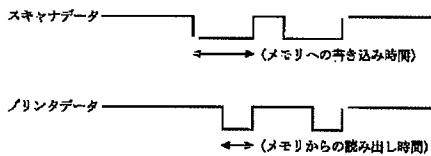
【符号の説明】

- 1 スキャナ部
- 2 圧縮伸張部
- 3 SDRAM 64MB
- 4 色補正部
- 5 特殊原稿認識部
- 6 メイン制御部
- 7 階調処理部
- 8 HD (ハードディスクユニット)
- 12 圧縮器
- 13 伸張器
- 14 FIFO (First In First Out)

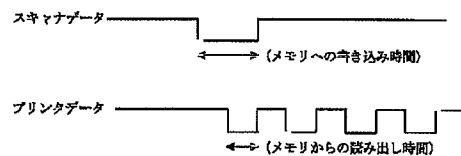
【図1】



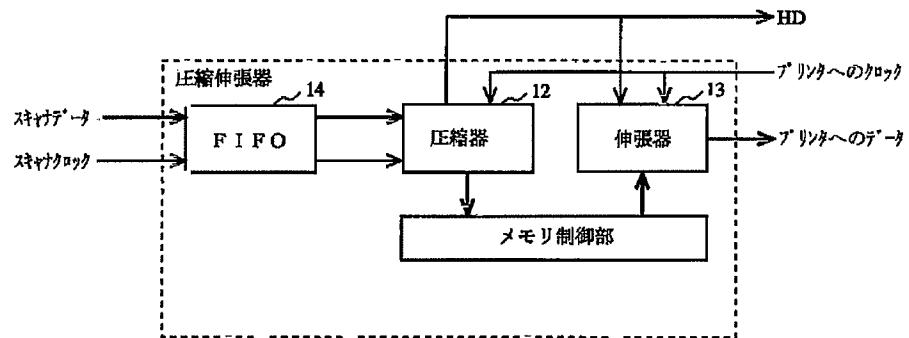
【図3】



【図4】



【図2】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B057 AA11 BA26 CA01 CA08 CA12
CA16 CB01 CB08 CB12 CB16
CC02 CE17 CG01 CH07 CH18
DA08 DB02 DB06 DB09 DC33
5C077 LL14 MP06 MP08 PP21 PP32
PP33 PP37 PP55 PP65 PQ08
PQ22 RR21 SS01 TT02
5C078 AA09 BA44 CA02 DA01 DA02
5C079 HA01 HB01 HB03 HB12 LA08
LA26 LA31 LB01 MA02 NA02